

Trabajo de Fin de Grado

Influencia de las Tecnologías de la Información y la
Comunicación en las empresas

Influence of the Information and Communication
Technologies on companies

Autor

Pablo Yus Gregorio

Directoras

María Asunción Beamonte San Agustín

Lina Patricia Maldonado Guaje

Facultad de Economía y Empresa. Universidad de Zaragoza

2020

INFORMACIÓN

Autor: Pablo Yus Gregorio

Directoras: María Asunción Beamonte San Agustín, Lina Patricia Maldonado Guaje.

Título del trabajo: Influencia de las Tecnologías de la Información y la Comunicación en las empresas.

Titulación: Grado en Marketing e Investigación de Mercados

RESUMEN

A lo largo de este trabajo se va a investigar la influencia que ha tenido el desarrollo de las TICs en el mundo empresarial, a través de los análisis de los hechos acontecidos hasta la fecha, en relación al tema que nos aborda, observando así como vamos en camino de un mundo totalmente digitalizado donde cada vez más la sociedad va a depender de estas nuevas tecnologías.

Tanta importancia tiene este desarrollo, que toda esta digitalización ha generado nuevos modelos de negocio, como las startups o las agencias digitales de marketing, con sus respectivos puestos de trabajo. También ha ocasionado cambios en las estrategias de las empresas, y en la manera de afrontarlas y dirigir las.

Se analizarán las nuevas tecnologías que se han ido añadiendo a las empresas y qué repercusión han tenido, observando también como esto ha acabado generando un cambio estructural en la manera de operar y de entender el mundo empresarial.

Palabras clave: TICs, digitalización, nuevas tecnologías, mundo empresarial.

ABSTRACT

Throughout this project, I will investigate the influence that the development of ICTs has had on the business world, through the analysis of events to date, in relation to the subject matter addressed, thus observing how we are on the way to a fully digitalized world where society will increasingly depend on these new technologies.

This development is so important that all this digitalization has generated new business models, such as startups or digital marketing agencies, with their respective employees. It has also led to changes in business strategies, and in the way they are approached and managed.

I will analyse the new technologies that have been added to companies and what impact they had, also observing how this has ended up generating a structural change in the way of operating and understanding the business world.

Key words: ICTs, digitalization, new technologies,

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN	6
2. OBJETIVOS	7
2.1. Estudiar cómo ha aumentado la implementación de las nuevas tecnologías en las empresas en el siglo XXI	7
2.2. Establecer el impacto de las nuevas tecnologías en las empresas según su tamaño.	8
2.3. Analizar la influencia de las nuevas tecnologías en las empresas según su agrupación de actividad y su tamaño.	8
3. MARCO TEÓRICO	8
3.1. Economía	8
3.1.1. Digitalización y economía digital	10
3.2. Sociedad digital	13
3.3. INDUSTRIA 4.0: “LA CUARTA REVOLUCIÓN INDUSTRIAL”	15
3.4. Big Data	16
4. METODOLOGÍA	17
5. ANÁLISIS DE LOS PRINCIPALES INDICADORES	18
5.1. Análisis Univariante	18
5.1.1. Empresas con conexión a internet	19
5.1.2. Empresas con conexión a internet mediante banda ancha	20
5.1.3. Empresas con sitio/página web	21
5.1.4. Empresas que compran por comercio electrónico	22
5.1.5. Empresas que venden por comercio electrónico	23
5.2. Análisis Bivariante	24
5.2.1. Empresas con conexión a internet por tamaño	24
5.2.2. Empresas con conexión mediante banda ancha por tamaño	26
5.2.3. Empresas con sitio/página web por tamaño	28
5.2.4. Empresas que compran por comercio electrónico por tamaño	30
5.2.5. Empresas que venden por comercio electrónico por tamaño	31
6. CONCLUSIONES	34
7. Bibliografía	36

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1.

Variación interanual de los gastos totales diarios por tarjetas emitidas a nivel nacional.

Fuente: Europapress.es. _____ 10

Figura 2.

Evolución del indicador DESI (2014-2019). Fuente: Datos oficiales ONTSI 2019. _____ 12

Figura 3.

Hogares que tienen acceso a internet. Fuente: Elaboración propia, a través de los datos consultados en Eurostat. _____ 13

Figura 4.

Individuos que hacen pedidos de bienes y servicios de países pertenecientes a la UE (% sobre población total). Fuente: Elaboración propia a través de los datos de Eurostat. _____ 14

Figura 5.

Conexión móvil de banda ancha a través de un dispositivo de mano. Fuente: Elaboración propia a través de los datos de Eurostat. _____ 14

Figura 6.

Palancas propuestas y facilitadores de la transformación digital. Fuente: Roland Berger. _ 16

Figura 7.

Evolución de los porcentajes de empresas que disponen de conexión a internet. Fuente: Elaboración propia tras consultar los datos del INE. _____ 25

Figura 8.

Evolución de los porcentajes de las empresas que disponen de conexión a internet por banda ancha. Fuente: Elaboración propia tras consultar los datos del INE. _____ 27

Figura 9.

Evolución del porcentaje de empresas que disponen de sitio/página web. Fuente: Elaboración propia tras consultar los datos del INE. _____ 29

Figura 10.

Evolución de los porcentajes de empresas que compran por comercio electrónico. Fuente: Elaboración propia tras consultar los datos del INE. _____ 31

Figura 11.

Evolución de los porcentajes de las empresas que venden por comercio electrónico. Fuente: Elaboración propia tras consultar los datos del INE. _____ 32

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1.

Resumen España y UE DESI 2018/2019. Fuente: Datos oficiales ONTSI 2019 _____ 12

Tabla 2.

Porcentaje de empresas que disponen de conexión a internet. Fuente: Elaboración propia tras consultar los datos del INE. _____ 19

Tabla 3.

Porcentaje de empresas que disponen de conexión a internet mediante banda ancha. Fuente: Elaboración propia tras consultar los datos del INE. _____ 20

Tabla 4.

Porcentaje de empresas que disponen de sitio/página web. Fuente: Elaboración propia tras consultar los datos del INE _____ 21

Tabla 5.

Porcentaje de empresas que compran mediante comercio electrónico. Fuente: Elaboración propia tras consultar los datos del INE. _____ 22

Tabla 6.

Porcentaje de empresas que venden mediante comercio electrónico. Fuente: Elaboración propia tras consultar los datos del INE. _____ 23

Tabla 7.

Número de empresas que disponen y no disponen de conexión a internet en 2002. Fuente: Elaboración propia tras consultar los datos del INE. _____ 24

Tabla 8.

Número de empresas que disponen y no disponen de conexión a internet en 2010. Fuente: Elaboración propia tras consultar los datos del INE. _____ 25

Tabla 9.

Número de empresas que disponen y no disponen de conexión a internet en 2018. Fuente: Elaboración propia tras consultar los datos del INE. _____ 25

Tabla 10.

Número de empresas que disponen y no disponen de conexión a internet con banda ancha en 2002. Fuente: Elaboración propia tras consultar los datos del INE. _____ 26

Tabla 11.

Número de empresas que disponen y no disponen de conexión a internet con banda ancha en 2010. Fuente: Elaboración propia tras consultar los datos del INE. _____ 26

Tabla 12.

Número de empresas que disponen y no disponen de conexión a internet por banda ancha. Fuente: Elaboración propia tras consultar los datos del INE. _____ 27

Tabla 13.

Número de empresas que disponen y no disponen de sitio/página web en 2002. Fuente: Elaboración propia tras consultar los datos del INE. _____ 28

Tabla 14.

Número de empresas que disponen y no disponen de sitio/página web en 2010. Fuente:
Elaboración propia tras consultar los datos del INE. _____ 28

Tabla 15.

Número de las empresas que disponen y no disponen de sitio/página web en 2018. Fuente:
Elaboración propia tras consultar los datos del INE. _____ 28

Tabla 16.

Número de empresas que compran y no compran por comercio electrónico en 2002. Fuente:
Elaboración propia tras consultar los datos del INE. _____ 30

Tabla 17.

Número de empresas que compran y no compran por comercio electrónico en 2010. Fuente:
Elaboración propia tras consultar los datos del INE. _____ 30

Tabla 18.

Número de empresas que compran y no compran por comercio electrónico en 2018. Fuente:
Elaboración propia tras consultar los datos del INE. _____ 30

Tabla 19.

Número de empresas que venden y no venden por comercio electrónico en 2002. Fuente:
Elaboración propia tras consultar los datos del INE. _____ 31

Tabla 20.

Número de empresas que venden y no venden por comercio electrónico en 2010. Fuente:
Elaboración propia tras consultar los datos del INE. _____ 32

Tabla 21.

Número de empresas que venden y no venden por comercio electrónico en 2018. Fuente:
Elaboración propia tras consultar los datos del INE. _____ 32

1. INTRODUCCIÓN

En la actualidad, vivimos en un mundo digitalizado y globalizado que crece a partir de las nuevas infraestructuras tecnológicas.

Hablar de digitalización, es hablar de nuevas formas de relacionarse entre clientes y proveedores; de nuevos productos y modelos de negocio y, todo ello, supone un cambio completo de la industria a partir de las nuevas áreas de trabajo que nos ofrece la tecnología.

La tecnología que ha influido de forma más importante en todo este proceso ha sido internet, convirtiéndose en el principal portal de información y comunicación entre uno o varios usuarios. En el mundo empresarial representa, además, uno de los canales de publicidad más importantes, ya que nos ayuda a dar imagen a los negocios de manera rápida y sencilla, sin ser necesario estar de manera presencial con el cliente.

Hoy en día la forma de hacer negocios y gestionarlos está muy influenciada por las nuevas tecnologías, con lo que los empresarios están siempre en busca de los mejores equipos para desarrollar su plan de negocio (a raíz de las TICs). Estas herramientas van a ayudar a las empresas a expandirse, darse a conocer y competir en el mercado.

Gemma García (2018), en su artículo *¿Cómo afectan las nuevas tecnologías a las empresas?* detalla cuáles son los cambios más significativos producidos en las principales tareas de las empresas, entre los que destaca la productividad *mejorando la gestión del tiempo y el acceso de más trabajadores a la información*; la expansión e internacionalización *Internet facilita el contacto y la comunicación con países y mercados que hasta ahora eran inasequibles sobre todo para PYMES*; la conciliación *los trabajadores pueden realizar una parte de su trabajo desde su casa*; y las relaciones cliente/empresa *El término feedback viene íntimamente ligado a la comunicación directa, de tú a tú, que las nuevas tecnologías facilitan entre las empresas y los destinatarios de sus servicios o productos. De forma inmediata y sin intermediarios, se puede saber la acogida entre los usuarios, se pueden intercambiar opiniones. Esta cercanía fideliza al consumidor que se siente una parte de esa empresa.*

Este gran proceso de digitalización surgió en el siglo XX, sin embargo, ha sido en el siglo XXI donde ha experimentado un aumento exponencial en su uso, por lo que es interesante comprender cómo actuaban las empresas antes de tener disponibles estas tecnologías y conocer qué cambios se han producido en términos de funcionamiento y estrategias de mercado.

Antes de esta gran revolución tecnológica, las empresas utilizaban los métodos tradicionales para alcanzar su cuota de mercado y obtener beneficios.

En el caso de los pequeños comercios, disponían de una gran fidelidad de clientes al establecimiento, debido a la cercanía del local y a la suficiente subsistencia del negocio a través de estas ventas locales, sin necesidad de una mayor expansión.

En relación a empresas de mayor volumen, antes de internet y el resto de aplicaciones tecnológicas surgidas con este gran cambio, utilizaban otro tipo de dispositivos como el fax, la máquina de escribir o el teléfono fijo para contactar clientes, realizar estudios de mercado o alcanzar sus objetivos propuestos para un determinado curso.

Sin duda alguna, estas nuevas tecnologías han ayudado a las empresas a tener una mayor agilidad para lograr todas estas metas, ayudándolas a ser más precisas en sus predicciones y dejándoles a mano mayor cantidad de recursos para llevar a cabo sus estrategias de mercado.

Todo esto, sumado a la situación actual que vivimos a causa de la pandemia del COVID-19, ha impulsado el uso de estas nuevas tecnologías por parte de la sociedad, a la hora de contactar con empresas para comprar sus productos o contratar sus servicios. Este es otro factor que hace que las empresas deban darle mayor importancia a estas tecnologías, y por tanto, aumenten sus inversiones en este sentido y lo utilicen como uno de sus principales canales de captación de clientes.

2. OBJETIVOS

La sociedad se encuentra en medio de un proceso de digitalización. El uso de estas tecnologías deja un rastro en internet de cada acción que hacemos y de cada información que buscamos, lo que sirve a las empresas para redirigir sus ofertas a los clientes y buscar las mejores estrategias posibles para aumentar su demanda y obtener un beneficio mayor.

Esto siempre ha sido el objetivo de toda empresa, y en este trabajo se va a analizar cómo han buscado alcanzar este objetivo con el avance del tiempo y con la tecnología que tenían disponible en cada momento.

A continuación, se muestra una descripción de los diferentes objetivos planteados en este proyecto:

2.1. Estudiar cómo ha aumentado la implementación de las nuevas tecnologías en las empresas en el siglo XXI

Una empresa que quiere desarrollarse y competir en el mercado en los tiempos actuales, donde gran parte de las acciones están digitalizadas, ha de servirse de las nuevas tecnologías, analizando el impacto que han tenido y de cómo han ido introduciéndose en las actividades empresariales.

Ligado a esto, es interesante conocer el momento en el que las empresas empezaron a despertar su interés por estos avances tecnológicos, y observar el cambio que ha supuesto en las empresas tanto a comienzo como en lo que llevamos actualmente de siglo XXI.

2.2. Establecer el impacto de las nuevas tecnologías en las empresas según su tamaño.

La gran mayoría de las empresas han optado por invertir y utilizar en gran medida estas nuevas tecnologías, pero también hay que recalcar que puede haber ciertas empresas que no necesiten tanto la aplicación de estas tecnologías para llevar a cabo su negocio. Por ello, es importante conocer cuál es el empleo que les dan las empresas a la digitalización dependiendo de su tamaño, ya que las pequeñas empresas pueden no necesitar copar tanta cuota de mercado como podrían necesitarlo las empresas multinacionales.

2.3. Analizar la influencia de las nuevas tecnologías en las empresas según su agrupación de actividad y su tamaño.

Con este último objetivo, se quiere llevar a cabo una comparativa de la necesidad que tienen las empresas por incluir las nuevas tecnologías a sus modelos de negocio según la actividad que desempeñen, ya que existen compañías que necesitan mayor publicidad para alcanzar mayor cantidad de clientes finales, y otras empresas que se sirven de su producción y posterior venta al por mayor para poder sobrevivir en el mercado, y no ven necesidad de darse mayor imagen de cara al público.

3. MARCO TEÓRICO

A continuación, se va a llevar a cabo una descripción del entorno que tiene relación con el tema en cuestión, del ambiente tanto económico, como tecnológico; y una breve introducción a los términos más importantes relacionados con el estudio y así comprender con mayor facilidad todo lo que rodea al mismo.

3.1. Economía

El avance tecnológico soporta un gran peso de la economía, suponiendo uno de sus pilares más importantes en la actualidad. Tanto es así, que un solo fallo en el sistema podría desencadenar grandes contracciones en el PIB Mundial.

Esta revolución tecnológica está ocasionando un cambio totalmente disruptivo en las economías, así como en el comportamiento de los agentes económicos que conforman toda la economía global, y, como ya he citado anteriormente, esto ha llegado también a las empresas, que han adaptado sus acciones al nuevo entorno digital.

Esta digitalización ha supuesto también un cambio radical en los hábitos de los consumidores, dando lugar a la creación de muchas compañías, creadas a raíz de estas nuevas costumbres (por ejemplo Uber, Amazon o Just Eat, entre otros). Estas nuevas

empresas produjeron una gran revolución en el mercado, provocando un gran aumento en la compra-venta online.

Según Alessandro Solís, en la web digital “Economía Digital” en su artículo *Amazon, la tecnológica con mayor impacto positivo en la sociedad: Amazon es percibida por los estadounidenses como la tecnológica con mayor impacto positivo en la sociedad, según se desprende de los resultados de una encuesta de Recode y Survey Monkey. El fundador de la empresa, Jeff Bezos, es considerado como el consejero delegado que mejor huella deja en la vida diaria de las personas. El 22% de los encuestados afirmó que las decisiones de Bezos les impactan en su día a día, mientras que el 20% eligió a Amazon de entre más de diez tecnológicas, como la que mayor impacto positivo tenía en la civilización.*

Estas afirmaciones son ejemplo de lo que representa este tipo de empresas para los usuarios, volviéndose directamente factores influyentes en su vida diaria.

Otro factor económico a resaltar, es la previsión de futuro que se tiene a raíz de la situación actual que vivimos con la presencia de la pandemia global del COVID-19, que va a suponer un impacto devastador en la economía mundial.

Según la OCDE, pueden presentarse dos escenarios para el panorama español. Por un lado, se prevé una caída del PIB de España de un 11,1% en 2020 y un repunte del 7,5% durante 2021. El otro escenario, se trata del peor, donde se contempla que se producirá una nueva oleada de contagios en la segunda mitad del año, lo que provocaría una bajada del 14,4% del PIB en 2020 y únicamente se produciría un crecimiento del 5% en 2021.

Este hecho resultaría nefasto para las empresas españolas, que verían una bajada muy significativa de la demanda en el mercado, provocada por la menor disponibilidad de trabajo por la pandemia y por ende el menor poder adquisitivo de la población.

Como cita Marta Fernández Jara (2020) en “Europapress data” en su artículo *El consumo medio cae un 49% por el coronavirus y el gasto semanal se hunde un 60% desde el confinamiento que El consumo medio se ha desplomado un 49% y el gasto semanal se ha hundido un 60% tras decretarse el estado de alarma como consecuencia de la crisis sanitaria por la pandemia del coronavirus, según un estudio de BBVA Research en el que analiza el impacto del Covid-19 en el consumo de los españoles, utilizando tecnologías de 'big data'.*

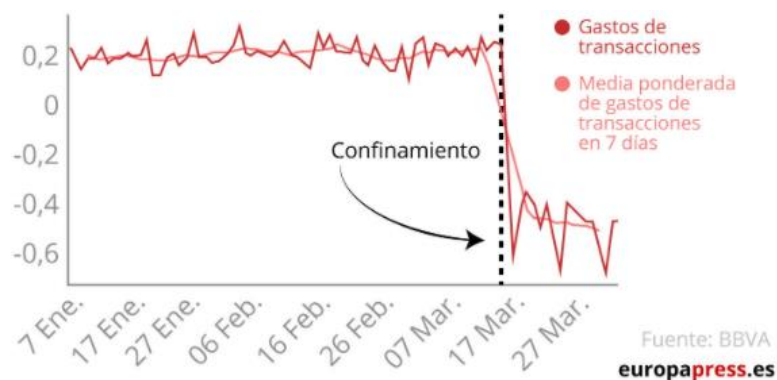


Figura 1. Variación interanual de los gastos totales diarios por tarjetas emitidas a nivel nacional. Fuente: Europapress.es.

En este artículo también se destaca que *Según el análisis, la alimentación es el único sector que registra un aumento del gasto con tarjeta, que ya se duplicó antes del estado de alarma y continúa aumentando, con un alza del 60% interanual.* Con esto, observamos que los productos de primera necesidad son los más solicitados por los clientes en esta situación, como se podía prever.

Sin embargo, este estudio también nos indica que: *Según el análisis, el ajuste del comercio electrónico ha sido mucho menor, pero con caídas de hasta un 44% en la primera semana del estado de alarma. Sin embargo, las compras en internet van ganando peso respecto al total de consumo, hasta representar un 20% del total de las transacciones con tarjeta, dos puntos más que hace un año.*

Esto nos indica que, la situación de crisis que vivimos ha sido otro factor a sumar al aumento de las compras por internet, en detrimento de los establecimientos de venta tradicional, por lo que las previsiones para el futuro pasar por que el comercio electrónico siga desarrollándose y que siga aumentando con el paso del tiempo, perjudicando, así, al comercio tradicional.

3.1.1. Digitalización y economía digital

Según el Diccionario de la Lengua Española, la digitalización supone la acción y efecto de digitalizar, lo que significa registrar datos en forma digital o, en su segunda acepción, convertir o codificar en números dígitos, datos o informaciones de carácter continuo.

Esta digitalización, se ha convertido en uno de los factores de desarrollo más importantes del siglo XXI, pudiendo comparar estos avances tecnológicos con la “Revolución Industrial” u otros procesos que marcaron generaciones y cambiaron por completo la vida y los hábitos humanos.

Por otro lado, tenemos la economía digital, término surgido a partir de las transformaciones tecnológicas que estamos viviendo, y tenemos una definición de la

misma de la mano de Zapata Palacios (2016), donde, a través de la cita de Cohen, de Long y Zysman (2000), nos la describe como “*un espacio económico con múltiples denominaciones como: la sociedad post-industrial, economía de la innovación, economía en red, nueva economía, e-economy y economía.*” También, Zapata Palacios (2016) citando a Margherio (1998), Kling y Lamb (1999) apoyan la idea de que la economía digital explicará el crecimiento de la economía en las próximas décadas.

Además de esto, la economía digital ya ocupa un gran peso respecto al PIB español, y se tiene constancia de la posición en la que nos encontramos frente a los distintos países a nivel global. Estos datos aparecen en un estudio realizado por Accenture Strategy (2016, p.2.) exponiendo que:

La economía digital representa el 22,5% de la economía mundial. En el caso de España, este nuevo estudio estima que el 19,4% del Producto Interior Bruto (PIB) español está ligado actualmente a entornos digitales, lo que equivale a 231.000 millones de dólares. Adicionalmente, nuestro estudio pronostica que, en 2020, este porcentaje de contribución crecerá hasta el 22% del PIB, lo que supondría un volumen de 290.000 millones de dólares. Sin embargo, España se encontraría todavía lejos de las economías digitales líderes a nivel mundial. Estados Unidos es la economía más digitalizada del mundo, debido a que esta parte de la economía supone actualmente el 33% de su producción total y se estima que en 2020 se incremente hasta el 37% manteniendo el liderazgo mundial. A continuación, se encuentran otros países como Reino Unido, cuya contribución digital pasará del 31% de su producción actual hasta el 33% en 2020, y Francia y Alemania cuya previsión es incrementar del 26% hasta el 29%.

Desde la Unión Europea, se emplea un indicador compuesto que se compone de más de 30 indicadores de mayor importancia para el desarrollo de la Europa digital. Este es el Indicador de Economía y Sociedad Digital (DESI). También se ocupa de llevar el seguimiento en cuanto a materia digital de todos los miembros de la Unión Europea, atendiendo a estas 5 dimensiones:

- **Conectividad:** extensión, rapidez y lo económico que se resulta la banda ancha.
- **Capital humano:** habilidades de la sociedad en el manejo de internet.
- **Uso de internet:** uso que destina el internauta a la hora de conectarse, como compras, subir contenido, redes sociales...
- **Integración de la tecnología digital:** como aumenta el uso de los servicios de la nube, la factura electrónica, subir contenido...
- **Servicios públicos digitales:** administración electrónica, más conocida como (e-government), y los servicios en materia de salud (e-health).

En 2019, España ocupa el puesto undécimo de los 28 que forman la UE en el índice global DESI. El nuevo cálculo realizado en 2019 coloca a España en la misma posición que en 2018, y 2 posiciones por encima respecto al 2017.

A continuación, en la tabla 1, se muestran los resultados en cada uno de los indicadores que conforman el DESI, y la comparativa de España entre los años 2018 y 2019.

Tabla 1. Resumen España y UE DESI 2018/2019. Fuente: Datos oficiales ONTSI 2019

Áreas	2019			2018		
	España		UE28	España		UE28
	Ranking	Puntuación	Puntuación	Ranking	Puntuación	Puntuación
Conectividad	9	0,65	0,59	10	0,57	0,55
Capital humano	17	0,45	0,48	17	0,45	0,48
Uso de Internet	11	0,53	0,53	11	0,51	0,51
Integración de la Tecnología Digital	10	0,45	0,41	9	0,45	0,40
Servicios Públicos Digitales	4	0,78	0,63	6	0,74	0,58
DESI	11	0,56	0,52	11	0,53	0,50

Otro gráfico que nos aporta mucha utilidad en esta investigación es la evolución del indicador DESI a lo largo de estos años, donde, en la figura 2, se presenta la evolución de este indicador a lo largo de los años del estudio, y en el cual se puede observar el desarrollo de la digitalización por países.

Como vemos en el gráfico, todos los países crecen, en mayor o menor medida, lo que nos indica que esta digitalización es un suceso global y que está cambiando la manera de procesar la vida, incluyendo con ello el mundo empresarial. España está por encima de la media de crecimiento de la UE, lo que nos pone en un lugar de gran cambio hacia esta digitalización y de que nos encontramos en un país que está llevando a cabo esta transformación de manera rápida y eficiente.

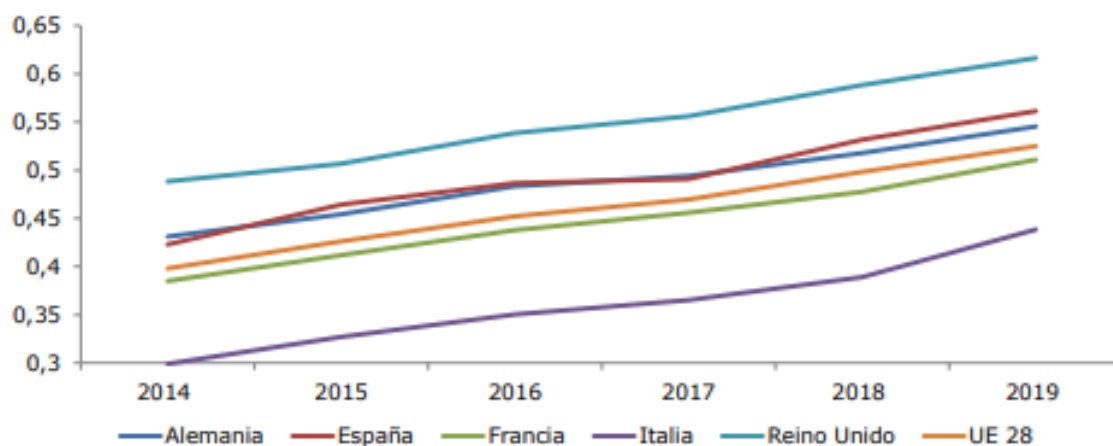


Figura 2. Evolución del indicador DESI (2014-2019). Fuente: Datos oficiales ONTSI 2019.

3.2. Sociedad digital

La digitalización empresarial surge a raíz de la digitalización social que ha impactado en la vida cotidiana. Un claro ejemplo es internet, el portal más utilizado por la población para consultar información o realizar casi cualquier tipo de gestión, como podemos observar en el siguiente gráfico.

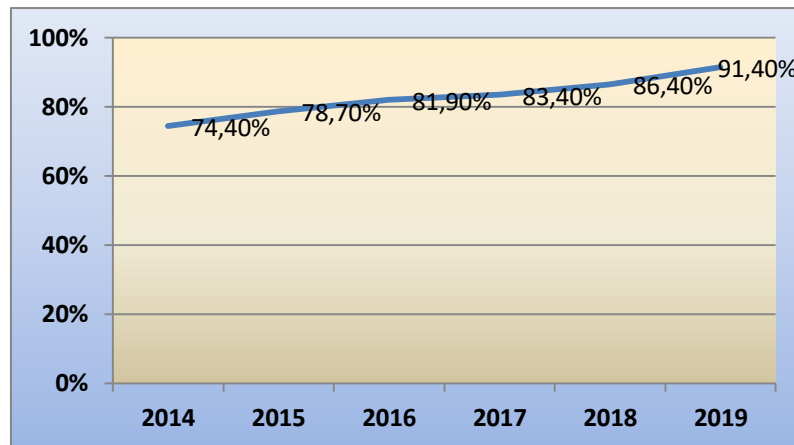


Figura 3. Hogares que tienen acceso a internet. Fuente: Elaboración propia, a través de los datos consultados en Eurostat.

Como se aprecia en la figura 3, el total de hogares que disponen de conexión a internet sigue una tendencia al alza con el paso de los años en el estudio. Esto sugiere que la población dispone de recursos que facilitan la obtención de información y el uso de contenidos digitales y servicios.

Este hecho también afecta a nuestra manera de consumir, que como ya hemos visto, la disponibilidad y facilidad de la compra online y la cantidad de información y valoración de la que se puede disponer sobre los productos que se quieren comprar, alteran los hábitos de compra, en detrimento del comercio tradicional.

El crecimiento del comercio electrónico es un claro ejemplo de cómo han cambiado nuestros hábitos de consumo. En el siguiente gráfico podemos observar cómo aumenta el porcentaje de personas que realizan compras por internet en la Unión Europea.

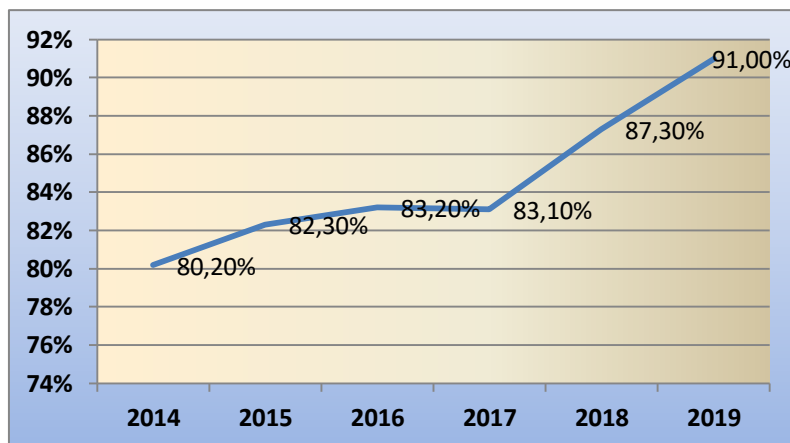


Figura 4. Individuos que hacen pedidos de bienes y servicios de países pertenecientes a la UE (% sobre población total). Fuente: Elaboración propia a través de los datos de Eurostat.

Este aumento de compras por internet año a año, provoca que se vea incrementado el aumento de negocios relacionados con el comercio electrónico. Es por esto, por lo que las empresas muestran interés por este método de consumo y, en general, por la digitalización. Para las empresas, este nuevo portal de comercio les abre espacio a un nuevo mercado por explorar y que hasta el momento no está explotado en su totalidad; además, ayuda a pequeñas empresas a darse a conocer con más facilidad, ya que internet es una herramienta mundial y desde cualquier punto del planeta se puede observar la página web que una empresa presenta.

Otro factor que aumenta el consumo del comercio electrónico es la utilización de dispositivos portátiles, como el teléfono móvil. A día de hoy, la gran mayoría de la población utiliza estos dispositivos para gran cantidad de acciones diariamente. A través de él, también se pueden realizar adquisiciones de bienes y servicios vía internet. Este es otra de las causas que provoca el auge de las empresas por la digitalización, que como podemos ver en el siguiente gráfico, supone un gran porcentaje la cantidad de usuarios que disponen de conexión a internet con estos dispositivos.

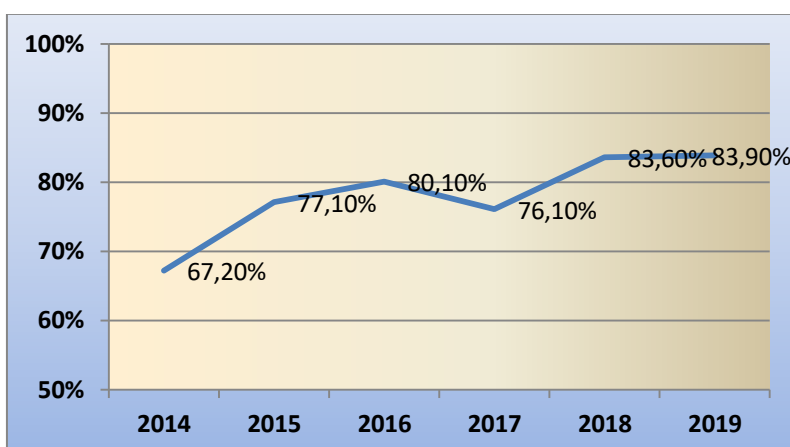


Figura 5. Conexión móvil de banda ancha a través de un dispositivo de mano. Fuente: Elaboración propia a través de los datos de Eurostat.

3.3. INDUSTRIA 4.0: “LA CUARTA REVOLUCIÓN INDUSTRIAL”

La industria 4.0, conocida también como la cuarta revolución industrial o industria inteligente, tiene como objetivo reconvertir a la empresa en una organización inteligente para alcanzar los nuevos objetivos acontecidos con la digitalización, y maximizar los beneficios de la empresa en la medida de lo posible.

Esto supone un salto cualitativo en cuanto a automatización de equipos, conectividad y globalización. Por tanto, esta digitalización ya no es solo tema de demanda y conocimiento sobre los gustos y hábitos de los consumidores digitales, sino que también permite a las empresas utilizar nuevas técnicas de análisis de datos o nuevas herramientas para la realización de distintas tareas de fábrica como puede ser la creación de los productos a través de máquinas automatizadas. Todas estas nuevas tecnologías llegan a influir en cualquier ámbito de las empresas, teniendo peso incluso en las decisiones estratégicas del negocio, tamaño del mismo, estructura organizativa, facilitando también las relaciones con otras organizaciones.

Este cambio también afecta a la estructura de los mercados, modificación de precio de los productos (modificación de costes provocada por la digitalización) y nuevos perfiles de trabajador que están apareciendo en el mercado a raíz de esta “revolución”, entre otros.

En toda esta transformación de la industria, el estudio de 2016 de Roland Berger, apoyado por Siemens, pueden destacarse cuatro palancas principales en esta digitalización empresarial, las cuales son:

- **Información digital:** captura, procesamiento y análisis de la información digital permite mejorar las predicciones y toma de decisiones.
- **Automatización:** la combinación de tecnología tradicional e inteligencia artificial genera sistemas que pueden trabajar de forma autónoma y organizarse a sí mismos (reduciendo errores, actuando con más rapidez y recortando costes operativos).
- **Conectividad:** la interconexión de toda la cadena de valor vía móvil o banda ancha permite sincronizar cadenas logísticas, acortar plazos de entrega y ciclos de innovación.
- **Acceso digital al cliente:** internet (móvil y de alta velocidad) permite a nuevos intermediarios dirigirse a consumidores a los que pueden ofrecer transparencia total y nuevos servicios.

Estas cuatro palancas están respaldadas por nuevos facilitadores y propuestas de valor, como se puede ver en la figura 6 que se presenta a continuación:

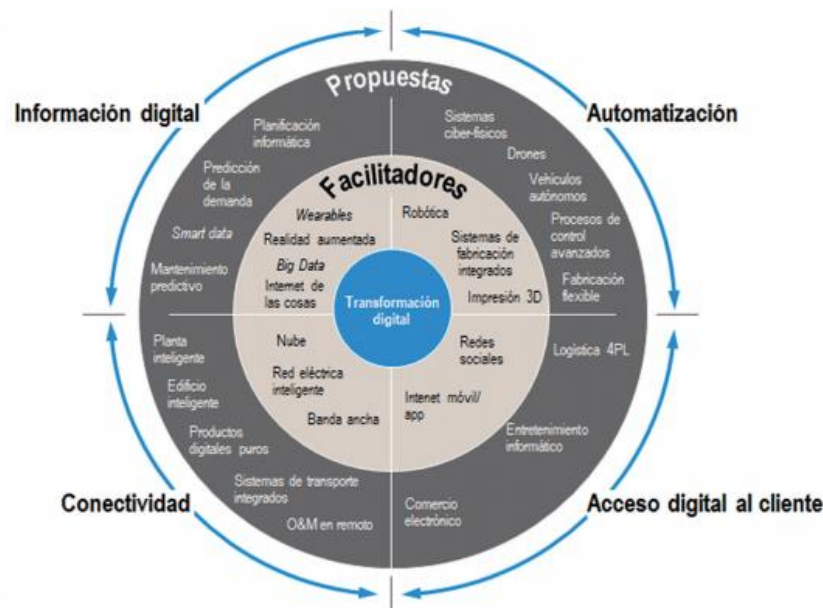


Figura 6. Palancas propuestas y facilitadores de la transformación digital. Fuente: Roland Berger.

Esta digitalización aporta una serie de beneficios que no eran posibles de alcanzar con las tecnologías anteriores, y que son necesarias para las empresas para mejorar su competitividad, aportando valor añadido a los procesos, productos o servicios, comercialización y distribución.

Algunos ejemplos de estos beneficios son la mejora en el desarrollo tecnológico, conseguir una economía más dinámica, hacer los procesos de producción más flexibles, personalización (poder satisfacer peticiones de los clientes), conseguir optimizar la toma de decisiones gracias al acceso de la información en tiempo real, aumentar la eficiencia y la productividad en la utilización de servicios o encontrar nuevas oportunidades de negocio.

Además, también se ha ganado una gran capacidad de análisis y trato de los datos obtenidos respecto al mercado, y su posterior aplicación en la dirección estratégica para el negocio. Es importante que las empresas lleven a cabo este proceso de cambio hacia las nuevas TIC, para establecer estrategias de cara a la colaboración y estandarización de los procesos.

3.4. Big Data

Una de las revoluciones más importantes en cuanto a análisis de datos es el Big Data, que también se conoce como macrodatos, datos masivos, inteligencia de datos o datos a gran escala, y hace referencia a un conjunto de datos tan elevado que la informática tradicional no es capaz de procesarlos para trabajar con ellos. Este proceso de una cantidad inmensa de datos es muy importante para seguir avanzando en el desarrollo tecnológico y seguir progresando para el mundo empresarial, con un análisis exhaustivo de esa cantidad de datos que puede ayudar en una investigación para la creación de informes estadísticos y modelos predictivos del mercado.

El Big Data realiza un análisis de un gran **volumen** de datos, a gran **velocidad**, de una amplia **variedad** de tipos de datos relacionados y sobre los cuales hay relativa certeza de su **veracidad**. Esto conforma las cuatro V's del Big Data:

- **Volumen:** Big Data supone el almacenamiento y la generación de gran cantidad de datos, que se producen de manera automática por sistemas, equipos y redes, lo que ha aumentado significativamente la cantidad de datos.
- **Velocidad:** los datos fluyen de manera masiva y continua, por eso se requiere de los mejores sistemas que trabajen a la mayor eficiencia y tengan capacidad para procesar los datos rápidamente. Este concepto va dirigido al ritmo con el que los datos de entrada fluyen desde las diversas fuentes, como procesos de negocios, máquinas, sensores, dispositivos...

La velocidad del sistema utilizado es lo que determina la facilidad de acceso a la información, mientras más oportuno sea, mayor es la posibilidad de entregar información valiosa.

- **Variedad:** Este concepto se basa en la diversidad de fuentes de las cuales proviene la información y el tipo de datos que se ingresan.

Anteriormente tan solo podían analizarse números en hojas de cálculo; y en la actualidad toda la información se considera importante y analizable (imágenes, correos, vídeos...).

- **Veracidad:** Sesgo, ruido y alteración de los datos. Diferenciar entre la información que realmente es importante para un problema en cuestión y cuál no lo es.

4. METODOLOGÍA

Este trabajo trata de la utilización de las TICs en el mundo empresarial con el objetivo de conocer su evolución en el siglo XXI en relación a su mayor utilización en las empresas.

Este trabajo se va a llevar a cabo por medio de análisis estadísticos utilizando como información los datos que se han obtenido a través de los resultados de la *“Encuesta sobre el uso de TIC y comercio electrónico en las empresas”* del INE, en los años comprendidos del 2001 al 2018.

Para extraer información sobre los datos, se llevará a cabo un análisis descriptivo de las variables a partir del documento importado del estudio, además de un seguimiento de utilización de las TICS en el mundo empresarial a lo largo del siglo XXI, para analizar la tendencia y el comportamiento que tiene su implementación a las empresas; y las cuales son los principales indicadores que nos muestran la influencia que ha tenido la inclusión de las nuevas tecnologías en las empresas. Estos indicadores son “empresas que disponen de conexión a internet”, “empresas que disponen de conexión a internet

mediante banda ancha”, “empresas que tienen sitio/página web”, “empresas que han realizado compras por comercio electrónico”, y “empresas que han realizado ventas por comercio electrónico”,

Una vez preparados los datos, para su correcto tratamiento es necesario conocer el tamaño muestral de las encuestas realizadas. Se compone de 15.176 empresas, todas ellas con 10 o más trabajadores, como recoge el CNAE 2009¹.

A continuación, se realizará un análisis bivariante introduciendo la variable “tamaño de empresa”, en el que se clasificarán las empresas según su tamaño: “empresas que tienen entre 10 y 49 empleados”, “empresas que tienen entre 50 y 249 empleados”, y “empresas que tienen más de 250 empleados”, con el fin de observar si estos principales indicadores se comportan de distinta manera según el tamaño de la empresa.

Por último, se llevará a cabo un análisis multivariante, añadiendo una nueva variable, esta se trata de la agrupación de actividad² a la que pertenecen las empresas en cuestión, y de nuevo se estudiará si los principales indicadores responden en consecuencia del trabajo que desempeñan, y a su vez del tamaño de las mismas.

5. ANÁLISIS DE LOS PRINCIPALES INDICADORES

Para este análisis, en primer lugar se van a tener en cuenta los indicadores principales en el estudio del INE sobre el uso de las TIC y comercio electrónico en las empresas, citados anteriormente en la metodología, desde el año 2001, hasta el año 2018, comprendiendo así, prácticamente lo que llevamos de siglo XXI.

Para empezar el análisis de la información, se realizará un análisis univariante, esto es, la descripción individual de cada variable, en este caso, de cada principal indicador.

A continuación, se añadirá una variable más a analizar, el tamaño de la empresa, comprendida por empresas que tienen entre 10 y 49 empleados, empresas que tienen entre 50 y 249 empleados, y empresas que tienen 250 empleados.

Por último, se añadirá al análisis la variable de agrupación de actividad, donde se distinguirá entre sector industria, sector construcción y sector servicios.

5.1. Análisis Univariante

Se va a realizar un análisis descriptivo de los principales indicadores a lo largo de todo el siglo XXI, los cuales son las variables a tener en cuenta en este trabajo para comprender qué nivel de influencia han tenido las nuevas tecnologías en las empresas.

¹ La CNAE es la Clasificación Nacional de Actividades Económicas

² El sector primario no aparece recogido en los datos utilizados, como puede observarse en el informe metodológico de esta investigación en la web del INE:
<https://www.ine.es/daco/daco42/comele/metocor.pdf>

Este análisis se va a llevar a cabo describiendo uno a uno cada indicador para disponer de una primera información que nos indique el impacto de los mismos en las empresas, y que posteriormente aplicaremos junto a otras variables.

5.1.1. Empresas con conexión a internet

Tabla 2. Porcentaje de empresas que disponen de conexión a internet. Fuente: Elaboración propia tras consultar los datos del INE.

Año	% de empresas que disponen de conexión a internet
2002	81,73
2003	87,44
2004	89,95
2005	92,65
2006	92,65
2007	94,32
2008	94,90
2009	96,20
2010	97,20
2011	97,40
2012	97,50
2013	98,00
2014	98,30
2015	98,44
2016	98,35
2017	98,70
2018	98,65

Como nos muestra la tabla, desde 2001 el porcentaje de empresas que han dispuesto de páginas web ha sido elevado, siendo ya desde este año superior al 80%, dando pie las empresas a la nueva era tecnológica y a las oportunidades en el mercado que esta les podía brindar. Con el paso de los años, este porcentaje fue aumentando de manera progresiva, superando en tan solo cuatro años la barrera del 90% de empresas con esta conexión disponible, lo que confirma la gran aceptación por parte de las empresas de este fenómeno digital, hasta el punto de que a partir de 2015 en adelante este porcentaje supera el 98%, con casi la totalidad de las empresas disponiendo de conexión a internet.

5.1.2. Empresas con conexión a internet mediante banda ancha

Tabla 3. Porcentaje de empresas que disponen de conexión a internet mediante banda ancha. Fuente: Elaboración propia tras consultar los datos del INE.

Año	% de empresas con conexión mediante banda ancha
2002	62,41
2003	81,21
2004	83,72
2005	94,02
2006	94,02
2007	95,23
2008	97,10
2009	97,50
2010	98,70
2011	99,40
2012	99,70
2013	99,50
2014	99,90
2015	99,68
2016	99,48
2017	99,37
2018	100,00

En relación al porcentaje de empresas con conexión a internet mediante banda ancha, obtenemos un primer dato de un 62,41% en el año 2002, primer año registrado en el INE en cuanto a este indicador, y el cual experimenta un crecimiento muy elevado al año siguiente de casi 20 puntos porcentuales (81,21%). Este crecimiento exponencial continúa en los años siguientes, para en 2005 lograr superar la barrera del 90% de empresas que utilizaban este medio de conexión a internet. La progresión continuó de manera similar hasta este año, observando como en 2018 la totalidad de las empresas (100%) se conectan a internet mediante banda ancha.

Sin lugar a dudas, este medio de conexión a internet es el medio más utilizado por las empresas para conectarse a internet. Esto se explica por las ventajas que ofrece, como son la gran cantidad de usuarios que permite que estén conectados al mismo tiempo, mayores velocidades de conexión, precios bajos en sus tarifas de internet, permite realizar más actividades online. Todo es posible ya que gran parte del territorio tiene cobertura de banda ancha.

5.1.3. Empresas con sitio/página web

Tabla 4. Porcentaje de empresas que disponen de sitio/página web. Fuente: Elaboración propia tras consultar los datos del INE

Año	% de empresas con sitio/página web
2002	40,94
2003	45,45
2004	48,26
2005	50,23
2006	50,23
2007	51,91
2008	57,50
2009	58,90
2010	63,90
2011	67,00
2012	71,00
2013	71,60
2014	75,80
2015	76,62
2016	77,52
2017	77,69
2018	78,22

En el caso de las empresas que disponen de página web, los porcentajes obtenidos son ampliamente menores comparándolos con los de las dos variables previamente analizadas. (38,52% en el año 2001). Además, su crecimiento con el paso de los años también es más pausado que el de los indicadores anteriores, lo que nos hace ver que a principios del siglo XXI las empresas no necesitaban disponer de página web para desempeñar su función, internet era empleado para otras funciones como buscar información.

Cabe destacar, que conforme avanza el siglo sí pasamos a una mayoría de empresas con página web (en 2005 supera la barrera del 50%), y estos porcentajes siguen aumentando hasta que en 2018 se alcanza un porcentaje del 78,22. Se puede concluir que las empresas con página web están cogiendo peso en el mercado debido a la digitalización y al alcance que pueden lograr las empresas a través de este sitio web, siendo que cualquier persona puede acceder a dicha página a través de internet en cualquier momento del día.

5.1.4. Empresas que compran por comercio electrónico

Tabla 5. Porcentaje de empresas que compran mediante comercio electrónico. Fuente: Elaboración propia tras consultar los datos del INE.

Año	% de empresas que compran mediante comercio electrónico
2002	7,43
2003	9,26
2004	10,59
2005	10,59
2006	17,30
2007	19,26
2008	21,40
2009	20,30
2010	24,10
2011	23,30
2012	22,50
2013	22,60
2014	28,50
2015	27,60
2016	32,09
2017	31,36
2018	32,10

Analizando los indicadores relativos a las acciones de compra y venta de las empresas a través de internet, comenzamos con el porcentaje de empresas que compran mediante comercio electrónico, y donde vemos que los porcentajes al comienzo del siglo son muy reducidos. Apenas un 7,43% de las empresas realizaban compras con este medio en 2002, y su evolución también se observa muy pausada, moviéndose en porcentajes cercanos al 10% hasta 2005, año a partir del cual aumentó el porcentaje de este indicador al 17,30% en 2006, lo que se presume como el aumento más importante hasta ese momento, sin resultar un aumento significativo sobre el total de empresas.

El resto del siglo estos porcentajes siguieron aumentando de manera discreta, teniendo como último dato en 2018 a un 32,10% de las empresas como compradoras a través de comercio electrónico.

Viendo estos porcentajes, podemos destacar que las compras por comercio electrónico no han sido una gran apuesta por parte de las empresas en lo que llevamos de siglo XXI. Sin embargo, están aumentando su uso, el desarrollo tecnológico y el mayor empleo de la sociedad de las nuevas tecnologías permite a las empresas apostar más por este tipo de compras, que facilitan muchas gestiones que se realizan de manera telemática, si bien es cierto que la compra tradicional sigue siendo hoy en día la más utilizada.

5.1.5. Empresas que venden por comercio electrónico

Tabla 6. . Porcentaje de empresas que venden mediante comercio electrónico. Fuente: Elaboración propia tras consultar los datos del INE.

Año	% de empresas que venden mediante comercio electrónico
2002	2,60
2003	2,95
2004	3,49
2005	3,49
2006	8,49
2007	8,79
2008	11,00
2009	11,10
2010	13,10
2011	12,20
2012	14,20
2013	14,40
2014	17,80
2015	17,57
2016	20,14
2017	20,41
2018	19,61

En el caso de las ventas, vemos que los datos obtenidos son similares a las compras, con porcentajes muy bajos a comienzos de siglo (menos del 5% de las empresas) y que experimentan una evolución lenta. No es hasta 2006 cuando se produce la primera subida porcentual importante (teniendo en cuenta los porcentajes tan bajos del indicador en estos años) de 5 puntos porcentuales. A partir de entonces, sigue aumentando de manera muy limitada hasta colocarse en un 19,61% de las empresas totales en 2018, porcentajes aún más bajo que el de las compras por comercio electrónico.

Como vemos, la mayor parte de las empresas siguen utilizando el método tradicional para venta de sus productos o la prestación de sus servicios, lo cual se puede explicar debido a que gran parte de las empresas españolas son pequeños comercios de tienda física que no necesitan de estas novedades tecnológicas y que tampoco tienen los recursos necesarios para poder establecer una red de compra-venta online que les vaya a generar mayores beneficios de los que en la actualidad obtienen. Por el otro lado, las nuevas empresas que surgen a través del emprendimiento y las grandes multinacionales existentes en España, generan gran parte de sus beneficios a través de este tipo de comercio, el cual a día de hoy es más rentable para este tipo de empresas.

5.2. Análisis Bivariante

En esta sección se analizará si existe dependencia entre el tamaño de la empresa y los principales indicadores de análisis que se abordan en el trabajo, ya descritos y estudiados anteriormente.

El tamaño muestral dividido por tamaño de la empresa, es de 8.052 empresas que tienen de 10 a 49 empleados, 4.226 empresas que tienen de 50 a 249 empleados, y 2.898 empresas que tienen 250 o más empleados.

Este análisis se llevará a cabo con un contraste de hipótesis, en el que comprobaremos el p-valor resultante de la dependencia entre variables con un test de Chi Cuadrado. En él, la hipótesis nula será la independencia entre las variables, queriendo esto decir que, en el caso de que se acepte esta hipótesis, que las empresas tengan o no conexión a internet, lo hagan o no mediante banda ancha, tengan sitio/página web o no, o compren o vendan por comercio electrónico, según el indicador principal que se esté analizando, no dependerá de su tamaño, mientras que si se rechaza, sí existirá relación entre las empresas que cumplen o no los indicadores según el tamaño que tengan.

5.2.1. Empresas con conexión a internet por tamaño

Tabla 7. . Número de empresas que disponen y no disponen de conexión a internet en 2002. Fuente:
Elaboración propia tras consultar los datos del INE.

2002	De 10 a 49	De 49 a 250	250 o más
% de empresas que disponen de conexión a internet	6391	3949	2871
% de empresas que no disponen de conexión a internet	1661	277	27

Tras realizar el contraste de hipótesis, los resultados han ofrecido un p-valor inferior a 0.00001, como no llega a 0.05, el porcentaje de empresas en 2002 que disponían de conexión a internet guarda relación con el tamaño de las mismas.

Tabla 8. Número de empresas que disponen y no disponen de conexión a internet en 2010. Fuente: Elaboración propia tras consultar los datos del INE.

2010	De 10 a 49	De 49 a 250	250 o más
% de empresas que disponen de conexión a internet	7802	4175	2889
% de empresas que no disponen de conexión a internet	970	51	9

En este año, el p-valor vuelve a ser menor que 0.00001, no llega a 0.05, por lo que en esta ocasión también nos encontramos con que la cantidad de empresas que tenían conexión a internet sí depende de su tamaño.

Tabla 9. Número de empresas que disponen y no disponen de conexión a internet en 2018. Fuente: Elaboración propia tras consultar los datos del INE.

2018	De 10 a 49	De 49 a 250	250 o más
% de empresas que disponen de conexión a internet	7932	4192	2891
% de empresas que no disponen de conexión a internet	120	34	7

En 2018, de nuevo el p-valor es menor a 0.00001, al no llegar a un valor de al menos 0.05, el disponer o no de conexión a internet por parte de las empresas en este año dependen según su tamaño.

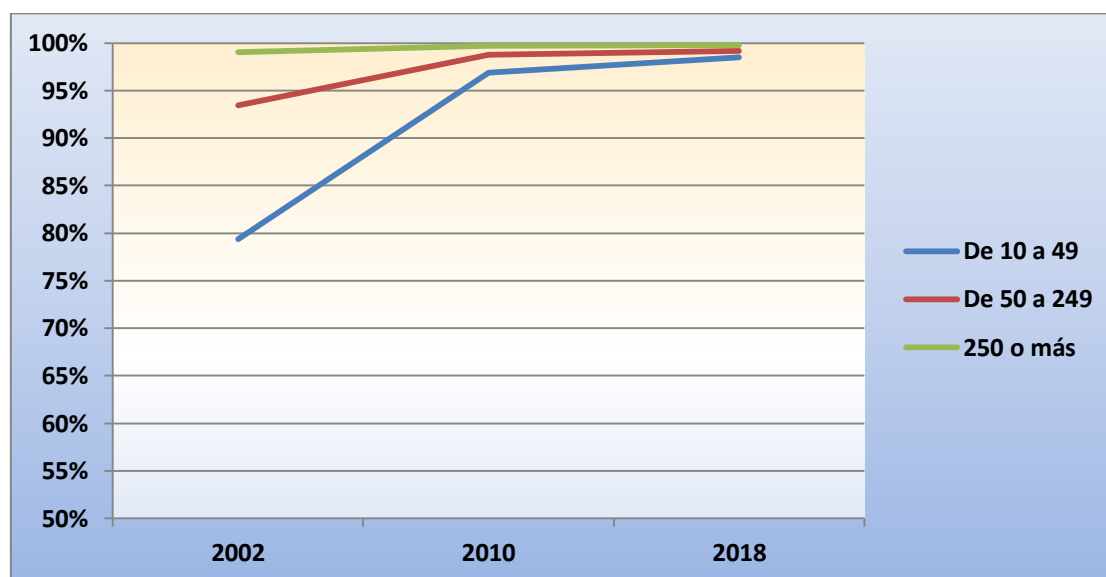


Figura 7. Evolución de los porcentajes de empresas que disponen de conexión a internet. Fuente: Elaboración propia tras consultar los datos del INE.

Como se observa en las tablas y en el gráfico anterior, comenzando por el año 2002, los porcentajes de empresas con conexión a internet son muy distintos según su tamaño, destacando que, a mayor tamaño, mayor porcentaje de empresas disponían de este servicio.

En 2010, se sigue el mismo comportamiento, pero vemos un aumento importante de la conexión a internet en las empresas que tienen de 10 a 49 empleados y un aumento, aunque no tan elevado, en las empresas que tienen de 50 a 249 empleados, mientras que en el caso de las empresas con 250 o más empleados se mantienen en esos datos de que casi la mayoría de estas empresas disponen de esta conexión.

Por último, en 2018 el porcentaje de empresas que disponen de conexión a internet según su tamaño es muy similar en todos sus tamaños, por lo que podemos concluir en que la conexión a internet se ha vuelto en este año un factor muy importante a tener en cuenta para todo tipo de empresas, independientemente de su tamaño.

5.2.2. Empresas con conexión mediante banda ancha por tamaño

Tabla 10. Número de empresas que disponen y no disponen de conexión a internet con banda ancha en 2002.
Fuente: Elaboración propia tras consultar los datos del INE.

2002	De 10 a 49	De 49 a 250	250 o más
% de empresas que disponen de conexión a internet con banda ancha	4784	3134	2477
% de empresas que no disponen de conexión a internet con banda ancha	3268	1092	421

El p-valor resultante en 2002 es inferior a 0.00001, menor por tanto a 0.05, por lo que las empresas, el tamaño sí es un factor para las empresas a la hora de contratar este servicio en este año.

Tabla 11. Número de empresas que disponen y no disponen de conexión a internet con banda ancha en 2010.
Fuente: Elaboración propia tras consultar los datos del INE.

2010	De 10 a 49	De 49 a 250	250 o más
% de empresas que disponen de conexión a internet con banda ancha	7939	4209	2895
% de empresas que no disponen de conexión a internet con banda ancha	113	17	3

En esta ocasión, el p-valor de nuevo es menor a 0.00001, inferior a 0.05, por lo que en 2010 seguían guardando relación el tamaño de la empresa con la contratación de la banda ancha como método de conexión a internet.

Tabla 12. Número de empresas que disponen y no disponen de conexión a internet por banda ancha. Fuente: Elaboración propia tras consultar los datos del INE.

2018	De 10 a 49	De 49 a 250	250 o más
% de empresas que disponen de conexión a internet con banda ancha	8052	4226	2898
% de empresas que no disponen de conexión a internet con banda ancha	0	0	0

En 2018, la totalidad de las empresas disponen de este servicio, por lo que no se puede indicar que haya dependencia entre el tamaño de las empresas y que tengan contratado el servicio de banda ancha, puesto que todas ellas lo disponen.

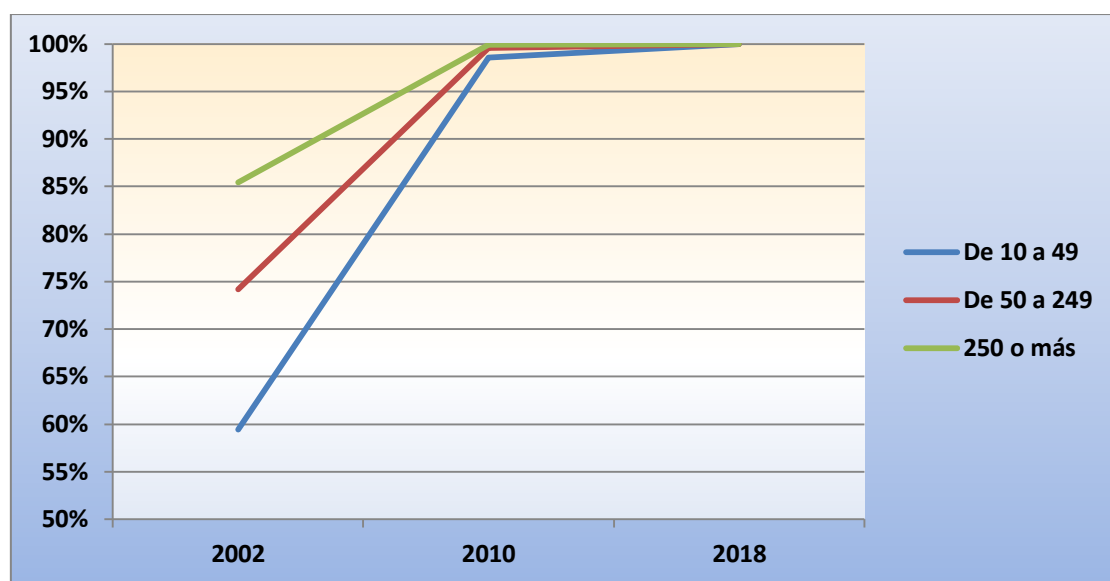


Figura 8. Evolución de los porcentajes de las empresas que disponen de conexión a internet por banda ancha. Fuente: Elaboración propia tras consultar los datos del INE.

Comenzamos a visualizar datos desde el año 2002, y se observa un ascenso exponencial con el paso de los años de las empresas que emplean banda ancha para conectarse a internet, especialmente todas las empresas que tienen de 10 a 250 empleados.

Por un lado, más del 80% de las empresas con 250 o más empleados desde 2002 utilizan este medio de conexión a internet. A partir de 2003, el porcentaje de estas empresas que lo tienen supera el 90%, y sigue aumentando ligeramente año a año hasta que el 100% de este tipo de empresas dispone de este medio desde 2011.

Las empresas entre 10 y 49 empleados, y entre 50 y 249 empleados siguen una progresión semejante a la hora de disponer de este medio de conexión a internet, pese a que en 2001 había alrededor de un 15% de distancia en el porcentaje de empresas de 10 a 49 empleados (59,42%) y de 50 a 249 (74,16%), pero tan solo en tres años (2005) ya ambos superan el umbral del 90%.

En 2018, según los datos del INE, el resultado fue que todas las empresas utilizaban este tipo de medio para conectarse a internet.

5.2.3. Empresas con sitio/página web por tamaño

Tabla 13. Número de empresas que disponen y no disponen de sitio/página web en 2002. Fuente: Elaboración propia tras consultar los datos del INE.

2002	De 10 a 49	De 49 a 250	250 o más
% de empresas que tienen sitio/página web	2962	2414	2129
% de empresas que no tienen sitio/página web	5090	1812	769

En 2002, tenemos un p-valor inferior a 0.00001, es menor a 0.05, por lo que el resultado del mismo nos indica que las variables son dependientes entre sí, por tanto que una empresa disponga de sitio/página web va a variar dependiendo de su tamaño.

Tabla 14. Número de empresas que disponen y no disponen de sitio/página web en 2010. Fuente: Elaboración propia tras consultar los datos del INE.

2010	De 10 a 49	De 49 a 250	250 o más
% de empresas que tienen sitio/página web	4896	3436	2640
% de empresas que no tienen sitio/página web	3956	790	258

En este año, el p-valor sigue siendo menor de 0.00001, inferior a 0.05, por lo que las variables siguen siendo dependientes y las empresas son más propensas a tener página web cuanto más grandes son.

Tabla 15. Número de las empresas que disponen y no disponen de sitio/página web en 2018. Fuente: Elaboración propia tras consultar los datos del INE.

2018	De 10 a 49	De 49 a 250	250 o más
% de empresas que tienen sitio/página web	6097	3756	2781
% de empresas que no tienen sitio/página web	1955	470	17

En 2018, el p-valor vuelve a ser de un valor menor a 0.00001, no llega al menos a un valor de 0.05, por lo que las variables de disponer de página web y tamaño de las empresas siguen siendo dependientes.

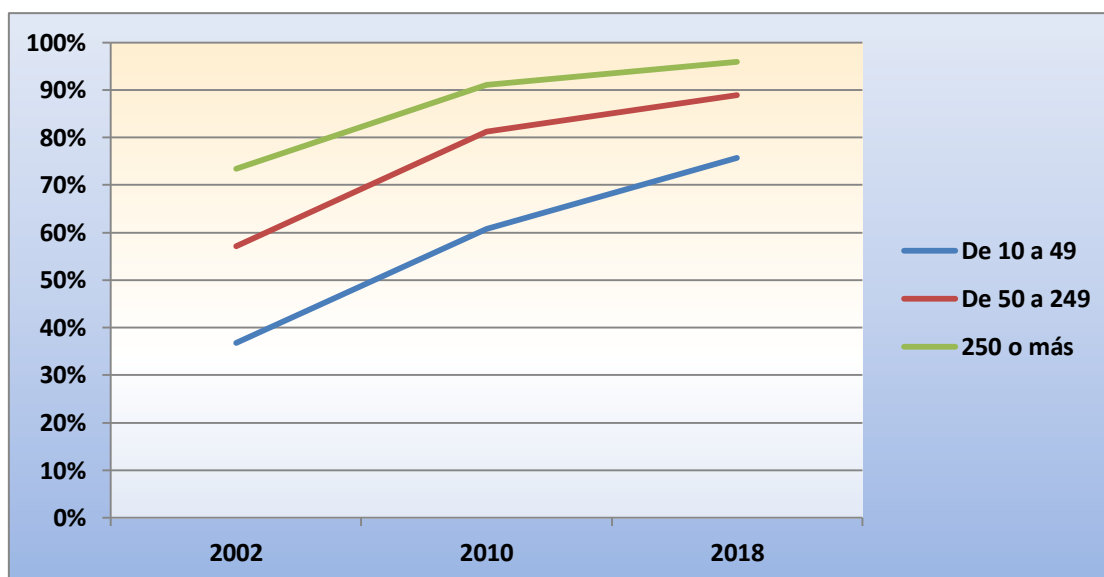


Figura 9. Evolución del porcentaje de empresas que disponen de sitio/página web. Fuente: Elaboración propia tras consultar los datos del INE.

En esta ocasión, el interés de las empresas a la hora de elaborar una página web dirigida a sus clientes llegó más tarde que en los indicadores que hemos visto hasta ahora, pese a que siempre ha dependido del tamaño de estas, por ello el crecimiento de los porcentajes de empresas año a año con página web es mayor en las que tienen 250 o más empleados que en el resto. Estas empresas, en 2001 registraba unos datos del 75% de empresas de este tipo que disponían de página web, que con el paso de los años fue creciendo hasta en 2009 superar la barrera del 90% de empresas que la disponen. Este porcentaje siguió aumentando hasta el último año recogido (2018, 95,97%), observando como las grandes empresas consideran crucial disponer de página web.

En el caso de las demás empresas, el porcentaje de crecimiento en todos estos años es similar, salvo que en las de 49 a 250 empleados se ha movido entre el 60% y el 90% de cantidad de empresas que la disponen, y en el caso de 10 a 49 empleados se ha movido desde el 35% hasta el 75%.

En conclusión, podemos observar que claramente el recurso de la página web es más necesario cuanto más grande es el nivel de la empresa, teniendo también en cuenta de que muchas de ellas se tratan de empresas internacionales que tienen necesidades de expandir su marca vía internet.

A su vez, las empresas más pequeñas o con menos capacidad presupuestaria o de empleados, se dirigen más al comercio tradicional, con lo que no es necesaria una mayor cuota de mercado para ellos ni expandir su marca. También puede tratarse de empresas que no sean de cara al público por lo que no necesiten de esa visibilidad para aumentar su rentabilidad.

5.2.4. Empresas que compran por comercio electrónico por tamaño

Tabla 16. Número de empresas que compran y no compran por comercio electrónico en 2002. Fuente: Elaboración propia tras consultar los datos del INE.

2002	De 10 a 49	De 49 a 250	250 o más
% de empresas que compran por comercio electrónico	523	450	695
% de empresas que no compran por comercio electrónico	7529	3776	2203

En 2002, el p-valor es inferior a 0.00001, menor a 0.05, por lo que las compras por comercio electrónico por parte de las empresas dependen del tamaño de las mismas a comienzo del siglo XXI.

Tabla 17. Número de empresas que compran y no compran por comercio electrónico en 2010. Fuente: Elaboración propia tras consultar los datos del INE.

2010	De 10 a 49	De 49 a 250	250 o más
% de empresas que compran por comercio electrónico	1844	1297	1098
% de empresas que no compran por comercio electrónico	6208	2929	1800

En el año 2010, el p-valor vuelve a ser inferior a 0.00001, 0.05, por lo que las variables de compras por comercio electrónico y tamaño de estas siguen siendo dependientes.

Tabla 18. Número de empresas que compran y no compran por comercio electrónico en 2018. Fuente: Elaboración propia tras consultar los datos del INE.

2018	De 10 a 49	De 49 a 250	250 o más
% de empresas que compran por comercio electrónico	2482	1566	1275
% de empresas que no compran por comercio electrónico	5570	2660	1623

Finalmente, en 2018, el p-valor es menor a 0.00001, sigue siendo inferior a 0.05, por lo que las compras por comercio electrónico en las empresas siguen variando en la cantidad que se realizan según el tamaño de las empresas.

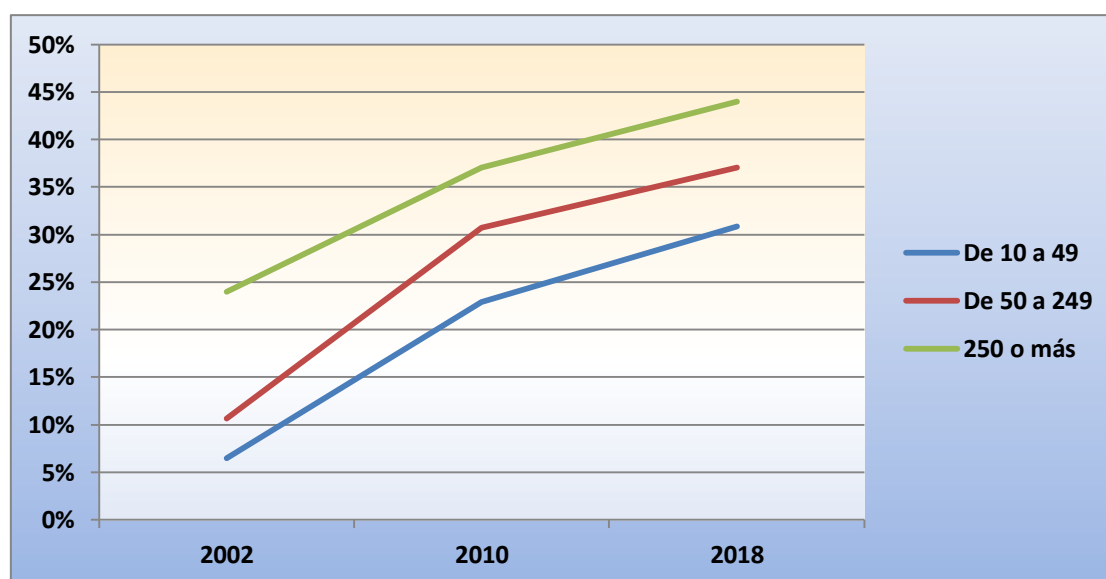


Figura 10. Evolución de los porcentajes de empresas que compran por comercio electrónico. Fuente:
Elaboración propia tras consultar los datos del INE.

En el caso de las empresas de 10 a 49 y de 50 a 249 empleados, los porcentajes comienzan siendo mínimos, apenas superan el 10% conforme empieza el siglo, mientras que en las empresas de 250 o más empleados estos porcentajes se situaban cercanos al 20%.

Más adelante, el nivel de compras por comercio electrónico fue aumentando lentamente en todos los casos, quedando una media en 2018 del 32,10% de compras de las empresas por comercio electrónico. En ningún tipo de empresa se logra superar el 50%, por lo que se ve que, a día de hoy, las empresas no utilizan esta vía para comprar los productos necesarios para llevar a cabo su negocio.

5.2.5. Empresas que venden por comercio electrónico por tamaño

Tabla 19. Número de empresas que venden y no venden por comercio electrónico en 2002. Fuente:
Elaboración propia tras consultar los datos del INE.

2002	De 10 a 49	De 49 a 250	250 o más
% de empresas que venden por comercio electrónico	129	257	570
% de empresas que no venden por comercio electrónico	7923	3969	2328

En 2002, el p-valor de estas variables es menor a 0.00001, no llega a alcanzar un valor de 0.05, por lo que el nivel de ventas por comercio electrónico de las empresas depende de su tamaño.

Tabla 20. Número de empresas que venden y no venden por comercio electrónico en 2010. Fuente: Elaboración propia tras consultar los datos del INE.

2010	De 10 a 49	De 49 a 250	250 o más
% de empresas que venden por comercio electrónico	958	807	861
% de empresas que no venden por comercio electrónico	7094	3419	2037

En el año 2010, el p-valor es menor a 0.00001, sigue siendo inferior a 0.05, lo que indica que las ventas por comercio electrónico en las empresas sigue siendo un factor que tiene en cuenta el tamaño de las mismas.

Tabla 21. Número de empresas que venden y no venden por comercio electrónico en 2018. Fuente: Elaboración propia tras consultar los datos del INE.

2018	De 10 a 49	De 49 a 250	250 o más
% de empresas que venden por comercio electrónico	1387	1235	1173
% de empresas que no venden por comercio electrónico	7665	2991	1725

En 2018, el p-valor de nuevo es menor de 0.00001, inferior a 0.05, por lo que de nuevo, a finales de lo que se ha vivido de siglo XXI, el peso que tienen las ventas por comercio electrónico sigue siendo dependiente del tamaño de las empresas.

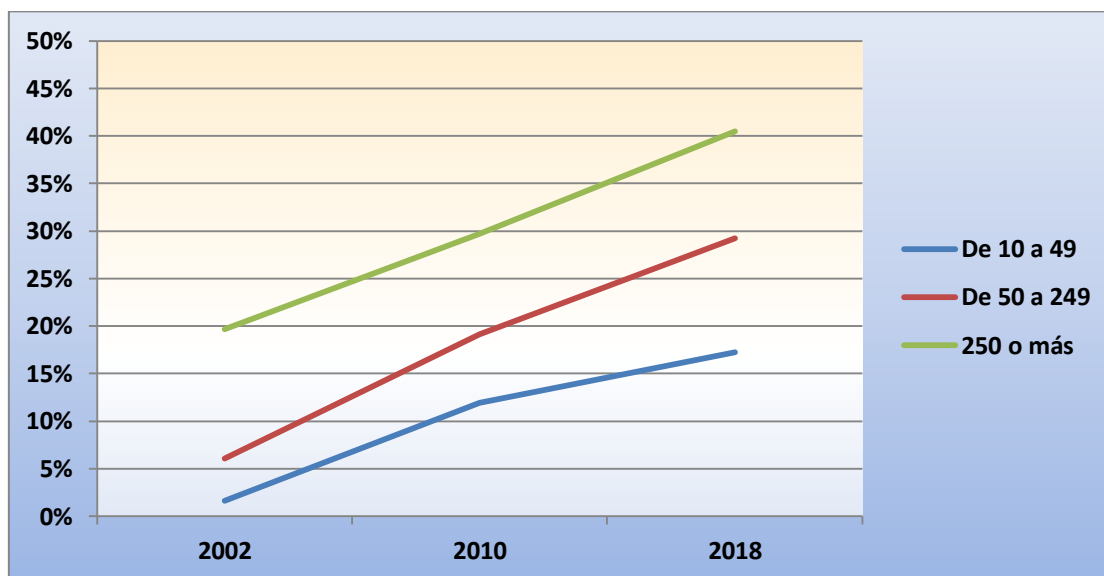


Figura 11. Evolución de los porcentajes de las empresas que venden por comercio electrónico. Fuente: Elaboración propia tras consultar los datos del INE.

A nivel de ventas por comercio electrónico, se siguen unas distribuciones semejantes en lo que llevamos de siglo a las del nivel de compras, pero con datos ligeramente inferiores.

En cuanto al p-valor obtenido del contraste de hipótesis, una vez más es menor a 0,05, con lo que, al igual que las compras, el nivel de ventas por comercio electrónico también se ve afectado por el tamaño de la empresa.

Esto demuestra que tanto para compras como para ventas, el comercio electrónico es un método que las empresas no han utilizado en su mayoría; se observa que en las empresas con 250 o más empleados sí que han empleado más estos métodos, llegando a superar el umbral del 40% en los últimos años, lo que puede significar que las grandes empresas tienden a al menos probar esta nueva forma de comercio, aunque todavía no sea mayoritaria.

En el caso de las empresas que tienen entre 50 y 249 empleados, llegan al 30% de las cuales venden por comercio electrónico, y alrededor del 20% en las empresas que tienen entre 10 y 49 empleados, lo que nos indica que también ha crecido el interés de estas empresas en esta vía de comercio, pero en menor medida, así es, siguen apostando principalmente por el comercio tradicional.

6. CONCLUSIONES

Tras realizar todo el análisis necesario para llevar a cabo la investigación, en el cual se ha tratado la influencia que tienen las nuevas tecnologías en las empresas, se van a explicar las conclusiones.

Estos datos sirven para comprender la importancia que ha supuesto la implementación de estas tecnologías en el desarrollo de las empresas en el siglo XXI, tanto en su estructura y funcionamiento, como en las estrategias que desarrollan para realizar estudios de mercado y captación de clientes.

A través del primer análisis descriptivo de los principales indicadores, se encuentran aspectos importantes a tener en cuenta.

Todos estos indicadores aumentan su presencia en las empresas con el paso de los años, destacando que en el caso de las empresas que disponen de conexión a internet, son prácticamente la totalidad de ellas las que disponen de este servicio en 2018 (98,65%), y las empresas que lo hacen a través de banda ancha en 2018, lo componen la totalidad de ellas (100%).

Si bien es cierto que, estos dos indicadores, desde el primer momento presentaban unos altos porcentajes. En 2002, el 82,79% de las empresas ya contaban con conexión a internet, y las que lo hacen a través de banda ancha aumentaron de un 62,41% en 2002 a un 81,21% en 2003.

El número de empresas con sitio/página web también ha experimentado un gran aumento a lo largo del siglo. En 2002, el 40,94% de las empresas ofrecían este servicio, mientras que en 2018 lo hacían un 78,22%, dando claro ejemplo de que este es un gran método de publicitar los negocios, debido a que internet es la fuente de información más utilizada por la sociedad, donde se puede acceder en cualquier lugar y a cualquier hora.

Por último, en cuanto a compras y ventas por comercio electrónico, son prácticas que en las empresas todavía no suponen su principal método de compra y venta, representando un 32,10% en el caso de las empresas que compran por comercio electrónico en 2018 y un 19,61% en el de las empresas que venden por comercio electrónico en 2018, donde siguen apostando claramente por las compras y ventas tradicionales como vía principal.

Sin embargo, pese a no representar porcentajes altos, las compras y ventas por comercio electrónico sí que han aumentado en estos años, por lo que es de esperar que conforme avancen los años, el número de empresas que utilicen este método siga subiendo, y con ello, gane mayor peso en el comercio empresarial.

Respecto al análisis de las empresas por su tamaño, el dato más importante es que, en las empresas, la influencia que tienen los principales indicadores en ellas depende de su tamaño, y en todas las empresas ocurre que, cuanto más grandes son y más trabajadores tienen, más emplean estos servicios tecnológicos, produciéndose esto en 2002, 2010 y 2018.

A comienzos del siglo, las empresas con 250 o más trabajadores son las que más utilizan estas nuevas tecnologías, seguido de las empresas que tienen de 50 a 249 trabajadores y por último las empresas que tienen de 10 a 49 trabajadores.

En 2010, y sobre todo en 2018, las empresas con conexión a internet y que tienen esta conexión a través de banda ancha son casi todas, como se ha comentado anteriormente, por lo que en este caso para las empresas comienza a ser una obligación disponer de estos servicios.

En el caso de las empresas con página web, y las compras y ventas por comercio electrónico, seguimos observando diferencia dependiendo de sus tamaños en estos años, aunque bien es cierto que en 2018 estas diferencias se estrechan, concluyendo una vez más que este cambio tecnológico está afectando a todas las empresas y es necesario digitalizarse para competir en el mercado.

Todas las empresas, independientemente de su tamaño, han aumentado el uso de las tecnologías con el paso de los años, por lo que se puede concluir que este proceso de digitalización ha supuesto una revolución a nivel mundial en las empresas, apostando todas ellas en mayor o menor medida por este cambio, hasta el punto de verse obligadas a adaptarse, puesto que la sociedad también tiende hacia esta digitalización y en esta época se trata de la mejor manera de publicitarse y desarrollar un negocio.

7. Bibliografía

Coll Morales, Francisco (2019). Economipedia: La tecnología, un factor determinante para la economía. Recuperado de: <https://economipedia.com/actual/la-tecnologia-un-factor-determinante-para-la-economia.html>

Solís, Alessandro (2018). Economía Digital: Amazon, la tecnológica con mayor impacto positivo en la sociedad. Recuperado de: https://www.economiadigital.es/directivos-y-empresas/amazon-la-tecnologica-con-mayor-impacto-positivo-en-la-sociedad_550937_102.html#:~:text=Amazon%20y%20Jeff%20Bezos%20son,el%20mundo%20de%20la%20tecnolog%C3%ADa&text=Amazon%20es%20percibida%20por%20los,de%20Recorde%20y%20Survey%20Monkey

OCDE: España sufrirá la mayor caída del PIB por el impacto del coronavirus (2020). El Plural. Recuperado de: https://www.elplural.com/economia/ocde-espana-sufrira-caida-pib-impacto-coronavirus_241585102

El impacto económico del coronavirus, en gráficos (2020). Epdata. Recuperado de: <https://www.epdata.es/datos/impacto-economico-coronavirus-graficos/523>

Dossier de Indicadores del Índice de Economía y Sociedad Digital (2019). ONTSI. Recuperado de: https://www.ontsi.red.es/sites/ontsi/files/2019-07/Indicadores%20DESI_2019.pdf

Indicadores de Economía y Sociedad Digital por comunidades autónomas (2020). ONTSI. Recuperado de: https://www.ontsi.red.es/sites/ontsi/files/2020-07/DossierIndicadoresEconomiaSociedadDigitalCCAA_julio2020.pdf

Roland Berger (2020). España 4.0 El reto de la transformación. Recuperado de: https://www.divisadero.es/wp-content/uploads/transformacion_digital_economia_SIEMENS_DIVISADERO.pdf

García, Gemma (2018). Emprendepyme.net: ¿Cómo afectan las nuevas tecnologías a las empresas? Recuperado de: <https://www.emprendepyme.net/como-afectan-las-nuevas-tecnologias-a-las-empresas.html>